

⑬ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑯ Gebrauchsmuster

U 1

F16L 51-02

GM 79 33 066

AT 23.11.79 ET 21.02.80 VT 21.02.80

Bez: Kompensator

Anm: Industrie-Werke Karlsruhe Augsburg
AG, 7500 Karlsruhe

Die Angaben sind mit den nachstehenden Abkürzungen in folgender Anordnung aufgeführt:

①	Int. Cl.	②	GM-Nummer			
NKI:	Nebenklaasse(n)					
②	AT: Anmeldetag	ET: Eintragungstag	④	VT: Veröffentlichungstag		
③	Pr: Angaben bei Inanspruchnahme einer Priorität:					
	③	Tag	⑤	Land	⑥	Aktenzeichen
⑦	Angaben bei Inanspruchnahme einer Ausstellungspriorität:					
	⑦	Beginn der Schaus-tellung	⑧	Bezeichnung der Aus-stellung		
⑨	Bez.: Bezeichnung des Gegenstandes					
⑪	Anm.: Anmelder = Name und Wohnort des Anmelders bzw. Inhabers					
⑫	Vir: Vertreter = Name und Wohnort des Vertreters (nur bei ausländischen Inhabern)					
	Modell-nr.					

Q 0253
12.77

X

BEST AVAILABLE COPY

20.11.79

19.11.1979
ZJP/H/fe

4

INDUSTRIE-WERKE KARLSRUHE AUGSBURG
Aktiengesellschaft
Gartenstraße 71
7500 Karlsruhe 1

Kompensator

Die Erfindung betrifft einen Kompensator zur Aufnahme axialer und/oder lateraler Rohrleitungs-Bewegungen, insbesondere zur Dämpfung von Schwingungen und/oder Geräuschen, mit Mitteln zur Verspannung der beiden Balgseiten, etwa mit mehreren, umfangsverteilt angeordneten und die Anschlußflansche des Kompensators miteinander verbindenden Zugankern od. dgl.

Es ist bekannt, derartige Zuganker in Augen zu befestigen, welche in entsprechender Umfangsverteilung an der Peripherie der Anschlußflanschen entweder angegossen

- 2 -

7933086

BEST AVAILABLE COPY



23.11.79
- 2 -

oder aber angeschweißt sind.

In bestimmten Betriebszuständen treten nun, bedingt durch das strömende Medium, Geräusche und/oder Schwingungen auf. Derartige Erscheinungen sind gleichermaßen aus technischen wie physiologischen Gründen höchst unerwünscht, zumal hierbei verständlicherweise auch relativ weitreichende Vorschriften des Gesetzgebers zu beachten sind.

Zur Vermeidung derartiger Geräusch- und Schwingungserscheinungen ist es neben der Verwendung von schalldämmenden Gummikompensatoren bei dem Einsatz von Kompensatoren mit Stahlbälgen bereits bekannt, beidseitig jeweils zwischen Balgende und Anschlußflansch elastische, im wesentlichen ringförmig ausgebildete Glieder anzuordnen. Ferner ist es auch bekannt, zwischen den an den Verbindungsflanschen angebrachten Augen und den dazugehörigen Zugankern elastische geräusch- und/oder schwingungsdämpfende Puffer anzuordnen. In beiden Fällen dienen diese ringförmigen Glieder bzw. Puffer der Geräusch- und/oder Schwingungs-Asorption.

Wenngleich die eben erwähnten Konstruktions- und Baumaßnahmen im praktischen Betrieb Geräusche und/oder Schwingungen bereits in bestimmtem Umfang zu dämpfen vermochten,

- 3 -

7933055

X

20.11.79

- 3 -

lassen sie sich sowohl hinsichtlich ihrer Wirksamkeit als auch hinsichtlich ihrer baulich-konstruktiven Ausgestaltung noch weiter optimieren, zumal beispielsweise die Effizienz der Geräuschkämpfung u.a. von der Größe der Puffer wie auch von der spezifischen Flächenpressung als Folge der Druckbelastung abhängig ist.

Angesichts dieser den bekannten geräusch- und/oder schwingungsdämpfenden Kompensatoren anhaftenden Unvollkommenheiten hat sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe gestellt, unter Zuhilfenahme weniger und zudem einfacher Mittel einen baulich einfachen und nach derzeitigem Erkenntnisstand hinsichtlich Geräusch- und Schwingungsdämpfung optimalen Kompensator mit besonders ausgebildeten Zugankern zwischen den Anschlußflanschen zu schaffen.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß jeder Zuganker im wesentlichen aus wenigstens drei in Achsrichtung hintereinander angeordneten und voneinander unabhängigen Bolzen besteht, wobei die Verbindung der beiden die Flanschen durchgreifenden und durch Druckscheiben in Achsrichtung begrenzten Bolzen mittels eines formänderbaren elastischen Gliedes erfolgt, in welchem koaxial ein als Rundstab von relativ hoher Eigenelastizität ausgebildeter dritter Bolzen mit definiertem axialen Abstand

- 4 -

7930066

BEST AVAILABLE COPY

23.11.79
- 4 -

von den beiden äußeren Bolzen eingelegt ist.

In sinnvoller und zugleich vorteilhafter Ausgestaltung dieses die vorgeschlagene Erfindung tragenden Gedankens besteht das die beiden äußeren Bolzen verbindende formänderbare elastische Glied aus einem metallischen Drahtgeflecht od. dgl.

Weitere Ausgestaltungsweisen der insoweit vorgeschlagenen Erfindung lassen sich den übrigen Unterensprüchen entnehmen.

Mit der vorgeschlagenen Erfindung gehen nicht unbeträchtliche Vorteile einher:

Der auf die vorstehend beschriebene Weise ausgebildete Kompensator ist höchst einfach in seinem mechanischen Aufbau. Er erfordert zudem eine nur geringe Anzahl von Einzelteilen, die infolge ihrer weitgehenden Verschleißfreiheit praktisch keiner Wartung und Pflege bedürfen. Der Kompensator nach der Erfindung baut überdies auch in seiner äußeren Geometrie recht klein, da bei ihm die bei den bekannten Kompensator-Ausbildungen erforderlichen und der Aufnahme der Zuganker dienenden Augen entbehrlich sind. Damit einher geht auch die Anwendung handelsüblicher und genormter Flansche. Die dem Durchtritt der Zuganker

- 5 -

7933066

BEST AVAILABLE COPY

X

20.11.79

dienenden Flansch-Bohrungen lassen sich ohne weiteres in den Teilkreis jener Bohrungen verlegen, die zum Anflanschen des Kompensators an die beiderseitig anschließenden Rohrleitungen vorgesehen sind. Die Zuganker lassen sich allgemein, d.h. sowohl bei Gummikompensatoren als auch bei Kompensatoren mit Stahlbälgen, verwenden. Außerdem ist durch entsprechende konstruktive Modifikation eine Verwendung der Zuganker auch bei flanschlosen Kompensatoren möglich.

Selbstverständlich erschöpfen sich die Vorteile der vorgeschlagenen Erfindung keineswegs allein schon in den vorstehend erwähnten: Die erfindungsgemäß wenigstens dreigeteilten Zuganker sind gemeinsam mit dem die beiden äußeren Zugankerbolzen verbindenden Drahtgeflecht hervorragend zur Aufnahme der bei Belastung des Kompensators auftretenden Zugspannungen geeignet. Darüber hinaus wird durch das Drahtgeflecht und den in dieses eingelegten elastischen Rundstab die Übertragung von Schall und Schwingungen entscheidend verringert. Aus elledem ergibt sich, daß ein umweltfreundlicher und weitgehend den gesetzlichen Vorschriften entsprechender Schalldämpfungseffekt unter Anwendung nur geringer baulich-konstruktiver wie auch stofflicher Mittel erzielt wird.

In der Zeichnung ist die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Dabei zeigt

- 6 -

7903006

BEST AVAILABLE COPY

X

23.11.79
- 6 -

9

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Kompensator, dessen Einzelheiten unterhalb der Längs-Symmetrieachse weggelassen sind, und

Fig. 2 eine Teil-Ansicht auf einen der beiden Kompensator-Flansche.

Ein in seiner Gesamtheit mit 1 bezeichneter Kompensator besteht im wesentlichen aus einem Metallfaltenbalg 2, zwei zwischen diesem Balg und den Flanschen 3, 4 angeordneten elastischen und ringförmig ausgebildeten Puffern 5, 6. Diese sind jeweils mittels einem Spannband od. dgl. 7, 8 auf dem zylindrischen Teil 2a, 2b des Balges 2 fixiert.

Die beiden Flansche 3, 4 weisen an ihren Außenseiten mehrere umfangsverteilt angeordnete Ausnehmungen, Vertiefungen od. dgl. 3a, 4a auf; die sich in Achsrichtung daran anschließenden Durchgangsbohrungen 3b, 4b dienen dem Durchtritt der die Flansche 3, 4 verbindenden und in ihrer Gesamtheit mit 9 bezeichneten Zuganker. Diese Zuganker bestehen im einzelnen aus zwei äußeren, kurzen Gewindebolzen 9a, je einer auf dem Bolzengewinde aufgeschraubten und sodann mit diesem verschweißten (oder hart gelöteten) Druckscheibe 9b, 9c, einem ebenfalls

- 7 -

7933086

BEST AVAILABLE COPY

X

23.11.79

16

mit dem Bolzen 9a verschweißten (hart gelöteten) metallischen Drahtgeflecht 9d sowie aus einem vorzugsweise als Rundstab ausgebildeten dritten Bolzen 9e von relativ hoher Eigenelastizität, also etwa Gummi, Kunststoff od. dgl. Der Bolzen 9e ist lose in Koaxialrichtung in das Drahtgeflecht 9d eingelegt. Er hat zudem einen definierten Axialabstand von den beiden äußeren Bolzen 9a. Die Ausnehmungen, Vertiefungen od. dgl. 3a, 4a dienen der formschlüssigen Aufnahme der Druckscheiben 9b, 9c mit den in ihnen jeweils befestigten Bolzen 9a.

7933068

BEST AVAILABLE COPY

X

23.11.79

16.11.1979
ZJP/H/fe

2

Schutzansprüche

1. Kompensator zur Aufnahme axialer und/oder lateraler Rohrleitungs-Bewegungen, insbesondere zur Dämpfung von Schwingungen und/oder Geräuschen, mit Mitteln zur Verspannung der beiden Balgseiten, etwa mit mehreren, umfangsverteilt angeordneten und die Anschlußflansche des Kompensators untereinander verbindenden Zugankern od. dgl.,

dadurch gekennzeichnet,

daß jeder Zuganker (9) im wesentlichen aus wenigstens drei in Achsrichtung hintereinander angeordneten und voneinander unabhängigen Bolzen (9a, 9e) besteht, wobei die Verbindung der beiden die Flanschen (3, 4) durchgreifenden äußeren und durch Druckscheiben (9b, 9c) in Achsrichtung begrenzten Bolzen (9a) mittels eines formänderbaren elastischen Gliedes (9d) erfolgt, im welchen koaxial ein als Rundstab von relativ hoher Eigenelastizität ausgebildeter dritter Bolzen (9e) mit definiertem axialen Abstand von den beiden äußeren Bolzen (9a) eingelegt ist.

- 2 -

7933066

BEST AVAILABLE COPY

X

23.11.79

3

- 2 -

2. Kompensator nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das die beiden äußeren Bolzen (9a) verbindende
formänderbare elastische Glied (9d) aus einem
metallischen Drahtgeflecht od. dgl. besteht.
3. Kompensator nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verbinden der beiden äußeren Bolzen (9a)
mit dem Drahtgeflecht (9d) und mit den zugehöri-
gen Druckscheiben (9b, 9c) mittels Schweißen, Hart-
löten od. dgl. erfolgt.
4. Kompensator nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der den dritten Bolzen (9e) des Zugankers (9)
bildende Rundstab aus einem elastischen Werkstoff,
vorzugsweise aus Gummi, Kunststoff od. dgl. besteht.

7933088

BEST AVAILABLE COPY

X

2011

FIG. 1

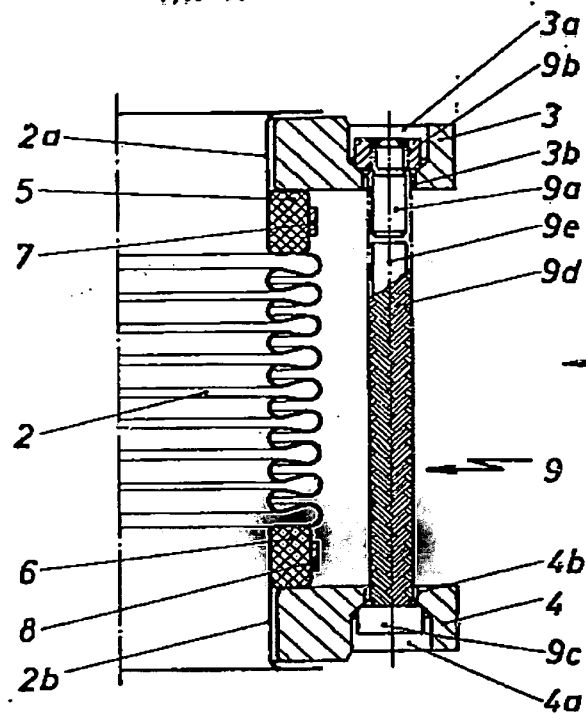
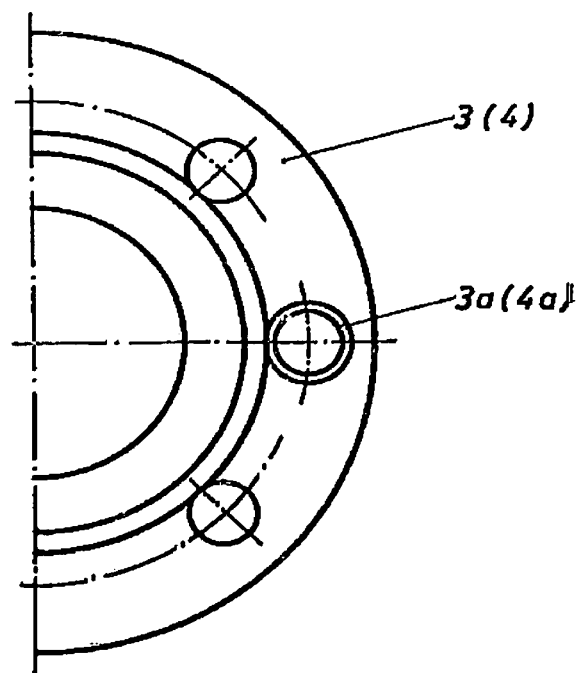


FIG. 2



IWKA - Karlsruhe

7935066

RKEM / 181.



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)